

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian dapat diartikan sebagai proses pengumpulan analisis data yang dilakukan secara objektif, sistematis dan logis untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sugiyono (2016, hlm. 2) menjelaskan bahwa “metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.” Jenis pendekatan penelitian yang biasa dilakukan, yaitu pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Adapun jenis penelitian berdasarkan fungsi, yaitu penelitian dasar, penelitian terapan, dan penelitian evaluatif, sedangkan jenis penelitian berdasarkan tujuan, yaitu penelitian deskriptif, prediktif, importif dan eksplantif.

Pelaksanaan sebuah penelitian memerlukan desain berupa susunan rencana dan strategi agar hasil penelitian menghasilkan data penelitian yang optimal. Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian eksperimen. Sugiyono (2016, hlm. 72) menjelaskan “metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.” Desain pelaksanaan penelitian yang diterapkan menggunakan *Quasi Eksperimental Design* dengan rancangan *Nonequimental Control Group Design*. Pelaksanaan jenis penelitian ini menurut Sugiyono (2016, hlm. 79). “melalui desain ini subyek dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas pertama diberi perlakuan (X) sebagai kelas eksperimen dan kelas yang lain tidak diberi perlakuan, sebagai kelas kontrol.”

Penelitian dilaksanakan atas dasar keingintahuan adanya pengaruh positif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dengan melihat perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Proses pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *jigsaw*. Sementara penerapan metode pembelajaran di kelas kontrol yaitu dengan menggunakan metode konvensional atau ceramah. Berikut disampaikan tabel desain penelitian *Quasi Eksperimen* bentuk rancangan *Nonequivalent Control Group Design*.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	T _E	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	T _K	O ₄

(Sugiyono, 2016, hlm.79)

Keterangan:

O₁ : Hasil *pretest* kelas eksperimen

O₂ : Hasil *posttest* kelas eksperimen

O₃ : Hasil *pretest* kelas kontrol

O₄ : Hasil *posttest* kelas kontrol

T_E : *Treatment* yang diberikan di kelas eksperimen

T_K : *Treatment* yang diberikan di kelas kontrol

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian baru dapat ditarik kesimpulannya. “Variabel penelitian adalah objek penelitian yang bervariasi” (Arikunto, S. 2010, hlm. 159). Berdasarkan pengertian tersebut, penelitian yang dilaksanakan ini terdapat dari dua variabel, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebagai variabel bebas dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga sebagai variabel terikat.

Penjelasan definisi operasional variabel penelitian dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model dan penerapan metode pembelajaran yang bisa membantu peserta didik lebih memahami materi belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan, pemahaman, mengembangkan kepribadian sikap kerjasama, keterampilan, dan kebiasaan saling menghargai. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan bentuk dari model dan metode pembelajaran kooperatif yang memang jarang digunakan saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung, bila dibandingkan dengan metode ceramah.

2. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan belajar, berupa aspek kognitif. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian adalah skor yang diperoleh peserta didik melalui tes awal, tes akhir dan mengetahui peningkatan hasil belajar *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga dengan kompetensi dasar memahami sistem rem.

3.3 Partisipan

Partisipan berperan cukup penting dalam penelitian, guna melancarkan dan mempermudah pelaksanaan proses penelitian. Partisipan merupakan “sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data dapat diperoleh” (Arikunto, S. 2007, hlm. 107). Berdasarkan pendapat tersebut, maka sumber data dalam penelitian adalah responden yang memberikan data dan informasi, yang dapat menjawab masalah dalam pelaksanaan penelitian. Supaya dapat mengungkap dan memecahkan permasalahan dalam penelitian ini dengan lebih jelas, maka penulis melakukan penelitian terbatas di lingkungan SMK Negeri PU Bandung. Berperan sebagai partisipan utama dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TKR Semester Genap Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK PU Negeri Bandung tahun ajaran 2018/2019 sebagai responden yang mengisi instrumen penelitian berupa tes dan lembar observasi.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Pelaksanaan sebuah penelitian pasti memerlukan populasi untuk mendapatkan data yang valid, adapun penjelasan mengenai populasi adalah sebagai berikut. “Populasi adalah keseluruhan objek penelitian” (Arikunto, S. 2007, hlm. 108). Sesuai dengan apa yang disampaikan sebelumnya, maka yang akan menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI TKR Semester Genap Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK PU Negeri Bandung tahun ajaran 2018/2019.

3.4.2 Sampel

“Sampel penelitian merupakan bagian dari populasi, dan bagian tersebut dianggap dapat mewakili sifat-sifat dari keseluruhan populasi. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti” (Arikunto, S. 2007, hlm. 109). “Sampel adalah bagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu, untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15 % atau 20-25% atau lebih” (Arikunto, S. 2007, hlm. 112).

Berdasarkan pendapat di atas maka penulis melakukan pertimbangan dan mengambil sampel penelitian pada penelitian ini dengan penelitian populasi karena jumlah siswa TKR di SMK PU Negeri Bandung untuk siswa kelas XI angkatan 2018/2019 hanya berjumlah 66 orang. Pengambilan sampel ini didasarkan atas pertimbangan sebagai berikut; “penentuan sampel yang dilakukan oleh seorang peneliti harus mempertimbangkan tentang masalah, tujuan, hipotesis, metode, instrumen penelitian, waktu, biaya, dan tenaga” (Arikunto, S. 2007, hlm. 143).

3.5 Instrumen

Pengumpulan data penelitian memerlukan alat bantu dalam pelaksanaannya, alat bantu pengumpulan data tersebut dalam pelaksanaan penelitian biasa disebut dengan instrumen. “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah” (Arikunto, S. 2007, hlm. 136).

Instrumen pembelajaran yang dipakai berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Silabus. Instrumen untuk mendapatkan data penelitian berupa lembar tes dan lembar observasi. Pengujian untuk mengetahui kelayakan instrumen dilakukan dengan melakukan validitas ahli (expert judgment), yang dilakukan oleh ahli pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga.

3.5.1 Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Silabus

Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan atau kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP berguna sebagai pedoman pendidik dalam melakukan pembelajaran di setiap pertemuan. RPP harus dibuat sejelas mungkin. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan guru dalam membuat RPP, diantaranya adalah metode yang akan digunakan guru selama proses pembelajaran. Metode pembelajaran pada penelitian ini, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, dan pada kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran ceramah.

3.5.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini disusun berdasarkan atas kisi-kisi penelitian, untuk mendapatkan data yang benar dan akurat, maka diperlukan instrumen yang baik. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat menjelaskan keadaan yang sebenarnya di lapangan, sebagaimana benar tidaknya data, tergantung pada baik atau tidaknya instrumen pengumpulan data yang digunakan.

Data yang digunakan dalam penelitian adalah lembar observasi untuk keterlaksanaan pembelajaran, dan lembar tes untuk hasil belajar peserta didik kelas XI TKR Semester Genap SMK PU Negeri Bandung Tahun Ajaran 2018/2019.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Tes (Pretest dan Posttest)

Sunhaji (2008, hlm, 5) mengemukakan mengenai instrumen tes, menyatakan, “serangkaian tes umumnya digunakan oleh guru untuk mengetahui: (1) apakah tujuan pembelajaran khusus telah tercapai atau belum, dan (2) apakah pengetahuan sikap dan keterampilan telah benar-benar dimiliki oleh peserta didik atau belum. Pelaksanaan tes biasanya dilakukan diakhir kegiatan pembelajaran dan penyampaian informasi berupa

materi pelajaran pelaksanaan tes juga dilakukan setelah peserta didik melakukan latihan atau praktik”.

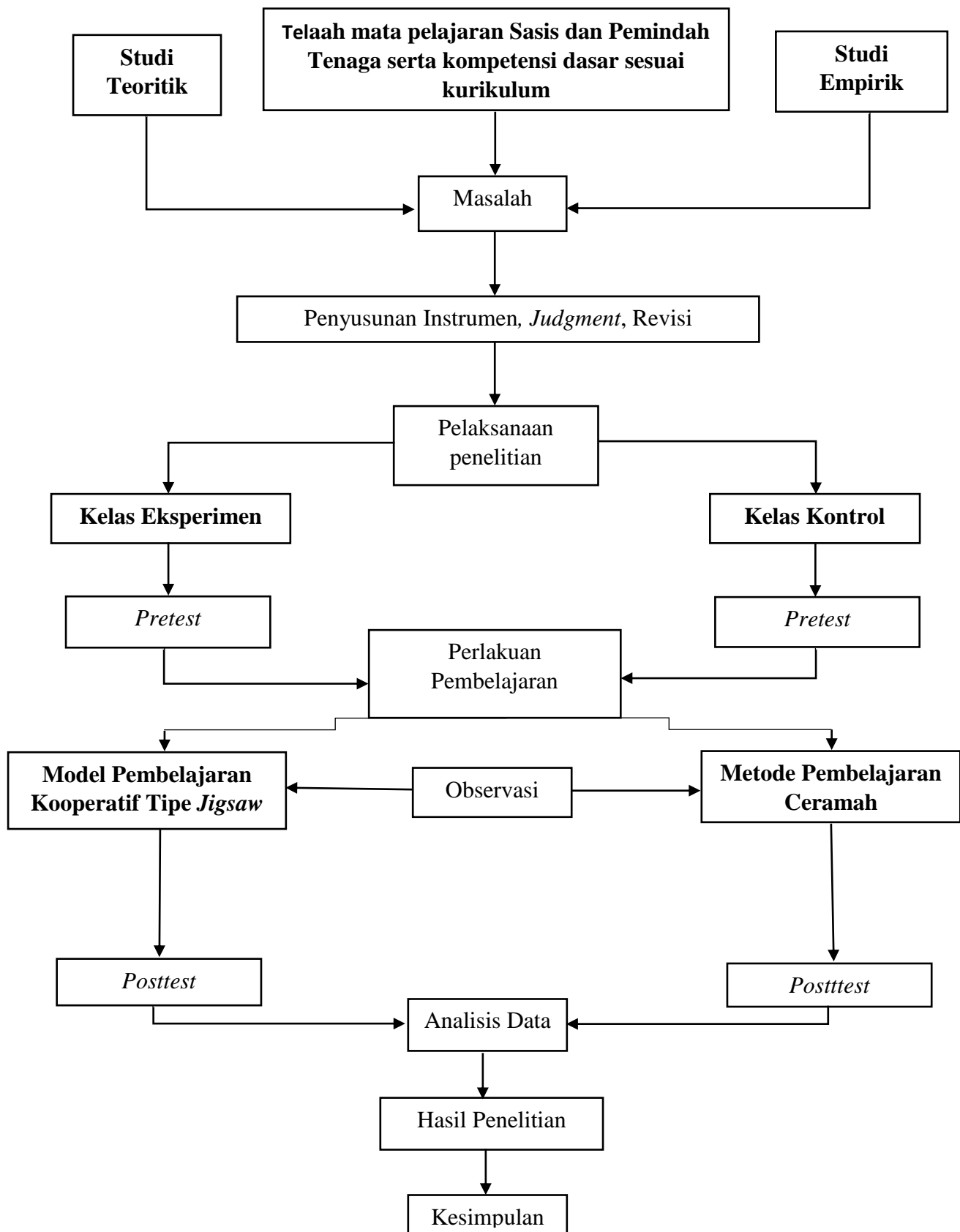
Instrumen tes dibuat oleh peneliti berupa tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda, yang jumlahnya disesuaikan dengan jumlah indikator dan tujuan pembelajaran dalam RPP. Tes akan diberikan dua kali, yaitu saat *pretest* untuk memastikan kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) memiliki kemampuan awal yang sama, dan saat *posttest* untuk melihat kondisi setelah diberi perlakuan. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui nilai perhitungan hasil belajar peserta didik, ada tidaknya pengaruh positif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga, yang di bandingkan dengan penerapan metode konvensional atau ceramah.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui persentasi keterlaksanaan proses belajar mengajar baik dari peserta didik maupun dari pendidik. Lembar observasi ini diisi oleh observer selama pembelajaran di kelas eksperimen dilaksanakan.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkain kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data lapangan dengan sesuai ketentuan penelitian. Prosedur yang dilakukan dalam pelaksanaan penilitian ini dilakukan dengan langkah-langkah antara lain sebagai berikut:



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

Bagan di atas menunjukkan alur kegiatan penelitian yang menjelaskan prosedur pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, hingga hasil penelitian. Secara garis besar langkah-langkah pelaksanaan penelitian dapat diuraikan dalam enam tahap sebagai berikut:

1. Tahap pertama, pemberian tes awal (pretest) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, sebelum diberikannya perlakuan pembelajaran mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga untuk peserta didik.
2. Tahap kedua, pemberian perlakuan (kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, sedangkan untuk kelas kontrol diberikan perlakuan penerapan metode ceramah) pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga. Melihat kegiatan peserta didik dalam kelas eksperimen maka digunakan lembar observasi sebagai bahan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran.
3. Tahap ketiga, pemberian tes akhir (posttest) kepada kelas eksperimen, dan kelas kontrol, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga.
4. Tahap keempat, melakukan analisis data untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan metode pembelajaran ceramah pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga peserta didik kelas XI SMK PU Negeri Bandung (kelas kontrol) dilihat dari hasil belajar peserta didik melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest).
5. Tahap kelima, melakukan analisis data untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga di SMK PU Negeri Bandung (kelas eksperimen) dilihat dari belajar siswa melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest).
6. Tahap keenam, membuat kesimpulan dan penyusunan pembahasan penelitian untuk mengetahui seberapa besar perbedaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dibandingkan dengan menggunakan metode pembelajaran ceramah.

3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan ketika data penelitian telah didapatkan semuanya. Penjelasan analisis data menurut Sugiyono (2016, hlm. 147).

Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Menganalisis data hasil belajar dalam penelitian ini, yaitu dengan memeriksa lembar jawaban *pretest* dan *posttest* peserta didik dan untuk mengetahui persentase keterlaksanaan pembelajaran dilakukan pemeriksaan terhadap lembar observasi penelitian. Data yang sudah dikumpulkan akan dianalisis secara kuantitatif dan dijelaskan secara deskriptif. Analisis data dilakukan dengan menganalisis lembar observasi data persentase kegiatan keterlaksanaan pembelajaran, menghitung *N-Gain*, serta uji hipotesis atau *t-test*. Pengujian dilakukan dengan langkah-langkah yang harus dipenuhi sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Data Observasi

Analisis data observasi perlu untuk dilakukan analisis dan diketahui hasilnya, ini diperuntukan untuk mengetahui sejauh mana peran yang diberikan oleh pendidik dalam proses pembelajaran, serta mengetahui pelaksanaan proses pembelajaran mengenai keaktifan dan keinginan peserta didik melaksanakan kegiatan pembelajaran. Perhitungan persentase ketercapaiannya dapat dihitung dengan persamaan berikut ini:

$$\text{Persentase ketercapaian (\%)} = \frac{\text{Skor rata-rata}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (3.1)$$

(Arikunto, S. 2007, hlm. 244)

Langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan persentase pencapaian yang diperoleh oleh peserta didik maupun pendidik melalui skala yang disajikan pada tabel tingkat ketercapaian proses pembelajaran, yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skala Tingkat Ketercapaian Proses Pembelajaran

Persentase Ketercapaian (%)	Interpretasi
$81 < X \leq 100$	Sangat Baik
$61 < X \leq 80$	Baik
$41 < X \leq 60$	Cukup Baik
$22 < X \leq 40$	Tidak Baik
$X \leq 21$	Sangat Tidak Baik

(Diadaptasi: Arikunto, S. 2007, hlm. 245)

3.7.2 Analisis Kelayakan Tes Hasil Belajar

Instrumen data hasil belajar berupa soal tes yang telah disusun, nantinya akan diujicobakan terhadap peserta didik untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari setiap butir-butir soal. Hasil uji coba instrumen soal tes, nantinya akan diperoleh soal tes yang memenuhi syarat dan dapat digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini. Instrumen yang baik harus memenuhi dua syarat, yaitu valid dan reliabel. Menurut Arikunto (2013, hlm. 87) validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkah keabsahan atau kesahihan suatu instrumen, instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Pelaksanaan penelitian ini, untuk menguji instrumen yang digunakan maka dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Berikut adalah pengujian yang dilakukan terhadap instrumen tes hasil belajar peserta didik:

1. Validitas

Uji validitas pada umumnya digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Menghitung validitas instrumen menurut Arikunto (2013, hlm. 87), adalah dengan cara menghitung koefisien validitas, menggunakan korelasi *product moment* (r_{xy}) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.2)$$

(Sumber: Arikunto, S. 2013, hlm. 87)

Keterangan:

 r_{xy} : Koefisien korelasi (r_{hitung}) $\sum X$: Jumlah skor tiap siswa pada item soal $\sum Y$: Jumlah skor total seluruh siswa n : Jumlah siswa

Interpretasi mengenai besarnya tingkat validitas ditunjukkan pada tabel 3.3, antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.3 *Kriteria Validitas Instrumen*

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, S. 2013, hlm. 87)

Hasil perolehan r_{hitung} selanjutnya dibandingkan dengan r_{tabel} . Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal dinyatakan valid, dan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item soal dinyatakan tidak valid. Nilai r_{tabel} diperoleh dari df (degree of freedom) = n-2 dengan taraf signifikansi (α) = 0,05, jadi bila total responden 66 maka df=66-2=64 dan didapatkan r tabel= 0,244.

2. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah soal bersifat konsisten atau dapat dikatakan reliabel (dapat dipercaya) atau tidak. Reliabilitas merupakan ukuran suatu konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan konstruk-konstruk pertanyaan yang merupakan dimensi dari suatu variabel. Penggunaan reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Cronbach Alpha* yaitu sebagai berikut Arikunto, S. (2013, hlm. 89)

(3.3)

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto S, 2013, hlm. 89)

Keterangan:

r : Koefisien reliability instrument *cronbach alpha*

K : Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: Total Varians butir

\sum_t^2 : Total Varians

Uji reliabilitas ini juga disesuaikan dengan *Cronbach's Alpha*, jika *Cronbach's Alpha* > 0,60 maka instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel,

dan bila nilai *Cronbach's Alpha* < 0,60 maka instrumen penelitian dapat dikatakan tidak reliabel. Adapun interpretasi nilai reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh tabel 3.4.

Tabel 3.4 *Kriteria Reliabilitas Instrumen*

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_i \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_i \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, S. 2013, hlm.89)

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran seperti yang disampaikan oleh Arikunto, S. (2013, hlm. 222), “pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal.” Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal yang dibuat. Menghitung tingkat kesukaran setiap butir soal digunakan persamaan sebagai berikut:

(3.4)

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, S. 2013, hlm. 222)

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Mengetahui sejauh mana tingkat kesukaran dari setiap butir soal, maka dapat diketahui dengan klasifikasi indeks kesukaran, yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 *Klasifikasi Indeks Kesukaran*

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal Mudah

(Arikunto, S. 2013, hlm. 222)

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda seperti yang disampaikan oleh Arikunto, S. (2013, hlm. 226) menerangkan “daya beda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan yang tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah”. Mengetahui daya pembeda pada soal perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengurutkan skor total masing-masing siswa dari yang tertinggi sampai terendah.
2. Membagi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
3. Menghitung soal yang dijawab benar dari masing-masing kelompok butir soal.
4. Mencari daya pembeda (D) dengan menggunakan rumus.

Adapun rumus untuk mencari daya pembeda antara lain sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.5)$$

(Arikunto, S. 2013, hlm.226)

Keterangan:

D : Indeks Pembeda

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Selanjutnya untuk mengetahui sejauh mana tingkat klasifikasi daya pembeda dari hasil uji, dapat diketahui dengan kriteria indeks daya pembeda yang terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 *Klasifikasi Daya Pembeda*

Daya Pembeda	Klasifikasi
$0 < D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, S. 2013, hlm. 226)

3.7.3 Analisis Data Hasil Belajar

1. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penggunaan suatu model atau metode pembelajaran yang diterapkan terhadap peserta didik. *N-Gain* ini berperan untuk mengukur selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. *N-Gain* penelitian ini diarahkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif yang pada pelaksanaannya dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Data yang digunakan untuk analisis uji *N-Gain* adalah hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Adapun untuk memperoleh nilai *N-Gain*, maka dilakukan perhitungan menggunakan persamaan 3.6.

(3.6)

$$N-Gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Hake, R. R (dalam Archambault, J. 2008, hlm. 9)

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat kriteria *N-Gain* dapat diketahui dengan melihat tabel 3.7, antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
$0,00 < N-Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N-Gain < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq N-Gain \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, R. R (dalam Archambault, J. 2008, hlm. 9)

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal merupakan syarat mutlak sebelum melakukan analisis statistik parametrik (uji independent sample t-test). Pelaksanaan uji normalitas statistik parametrik bisa dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro Wilk*. Bila data tidak berdistribusi normal maka lakukan uji statistik non parametrik, uji statistik non parametrik yang dapat dilakukan yaitu bisa berupa uji *Mann whitney*.

Pengujian apakah data berdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan analisis uji *Kolmogorov Smirnov* dengan rumus sebagai berikut:

(3.7)

$$KD = \frac{\sqrt{n_1 + n_2}}{n_1 n_2}$$

Sugiyono (2015, hlm. 257)

Keterangan:

KD : Jumlah *Kolmogorov Smirnov* n_1 : Jumlah sampel yang diperoleh n_2 : Jumlah sampel yang diharapkan

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas ini digunakan untuk menemukan sampel populasi dari dua kelas yang homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu varians (keberagaman) data dari dua atau lebih kelompok bersifat homogen (sama) atau heterogen. Uji homogenitas merupakan salah satu syarat dan bukan syarat mutlak dalam melakukan uji statistik parametrik. Uji Homogenitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah data *pretest* bersifat homogen atau tidak.

Berikut di bawah ini merupakan kriteria homogenitas data:

1. Jika nilai Sig. > 0,05, maka data homogen.
2. Jika nilai Sig. < 0,05, maka data tidak homogen.

Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

(3.8)

$$F = \frac{S_A^2}{S_a^2}$$

Sugiyono (2015, hlm. 256)

Keterangan:

 S_A^2 = Variansi terbesar S_a^2 = Variansi terkecil

4. Uji Hipotesis

Dasar pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen. Uji komparatif dua sampel

independen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis sebagai berikut:

H₀ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan prestasi belajar peserta didik, pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga, antara peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional atau ceramah

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan prestasi belajar peserta didik, pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga, antara peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional atau ceramah

Uji hipotesis diperlukan setelah selesai mengumpulkan data, sampel yang digunakan. Data yang berdistribusi normal merupakan syarat mutlak dan homogen merupakan syarat yang tidak mutlak sebelum melakukan analisis statistik/uji hipotesis parametrik (uji paired sample t-test dan uji independent sample t-test). Bila data tidak berdistribusi normal dan homogen maka lakukan uji statistik non parametrik, uji statistik non parametrik yang dapat dilakukan yaitu bisa berupa uji *Wilcoxon* ataupun uji *Mann whitney*.

T-test merupakan bagian statistik parametrik yang digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Tes ini juga digunakan untuk menguji pengaruh variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada mata pelajaran Sasis dan Pemindah Tenaga di SMK PU Negeri Bandung. Pengujian *t-test* untuk data yang berdistribusi normal dan homogen dapat dilakukan dengan persamaan dari Sugiyono (2015, hlm.273) antara lain sebagai berikut:

(3.9)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2)-2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan:

S_1^2 : Varians kelas eksperimen

S_2^2 : Varian kelas kontrol

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata kelas kontrol

dengan $dk = (n_1 + n_2) - 2$

(Sugiyono, 2015, hlm. 273)

Dasar pengambilan keputusan uji *t-test*, antara lain sebagai berikut:

1. H_a : Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$.

2. H_a : Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Bila data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka lakukan uji statistik non parametrik, uji statistik non parametrik yang dapat dilakukan yaitu bisa berupa uji *Wilcoxon* ataupun uji *Mann whitney*. Pelaksanaan uji hipotesis dalam penelitian ini untuk statistik non parametrik akan dilakukan dengan jenis *Mann Whitney*. Pengujian statistik nonparametrik jenis *Mann Whitney* untuk data yang tidak berdistribusi normal dan homogen dapat dilakukan dengan persamaan di bawah ini, antara lain sebagai berikut:

(3.10)

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

Raharjo, S. (2018, Mei 2018)

Keterangan:

U1 : Statistik uji U1

U2 : Statistik uji U2

R1 : Jumlah rank sampel 1

R2 : Jumlah rank sampel 2

n1 : Banyaknya anggota sampel 1

n2 : Banyaknya anggota sampel 2

Ali Aji Santoso, 2019

PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SASIS DAN PEMINDAH TENAGA DI SMK PEKERJAAN UMUM NEGERI BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dasar pengambilan keputusan uji *Mann Whitney*, antara lain sebagai berikut:

1. Jika nilai Asym. Sig < 0,05, maka hipotesis diterima.
2. Jika nilai Asym. Sig > 0,05, maka hipotesis ditolak.